



L'élevage des ruminants face aux enjeux planétaires du réchauffement climatique

Éléments d'introduction

Au sortir de la Seconde Guerre mondiale, pour les sociétés occidentales, l'enjeu majeur a été d'aller vers une autosuffisance alimentaire et une reconstruction d'une société et d'une économie fortes, avec des travailleurs/euses en bonne santé pouvant manger à leur faim des produits variés. Le monde agricole a alors suivi une logique industrielle productiviste, avec un essor considérable de la moto-mécanisation, des intrants chimiques, des cultures et de l'élevage hors-sol.

Mais peu à peu, le réchauffement climatique est devenu un phénomène de mieux en mieux connu et documenté. Nous savons désormais que c'est une augmentation des températures moyennes de l'atmosphère et des océans, du fait d'émissions excessives de gaz à effet de serre (GES), parmi lesquels le dioxyde de carbone, d'azote et le méthane ; ces émissions dépassent la capacité d'absorption des océans et de la biosphère, augmentant l'effet de serre qui piège la chaleur à la surface de la Terre. Les origines anthropiques de ce phénomène ne font plus réellement débat, tant les preuves scientifiques se sont accumulées au fil du temps.

Ainsi les agriculteurs/trices se sont retrouvé(e)s face à une injonction paradoxale : produire toujours plus, afin de nourrir des populations en constante augmentation, mais aussi produire mieux, afin de réduire l'impact environnemental de l'agriculture.

L'élevage, en particulier, est en question : la consommation de viande augmente à l'échelle mondiale à mesure que s'effectue dans tous les pays en développement la « transition alimentaire » qui accompagne le processus de développement économique, d'une alimentation à dominante végétale à une alimentation plus variée, intégrant viande, lait, œufs... L'enjeu est dès lors de favoriser un élevage « durable », à définir dans le cadre d'une agro-écologie innovante. Quel(le)s en sont les avantages, mais aussi les limites ?

Documents

Document 1. Les Accords de Paris de l'ONU pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Article 2. Le présent Accord [...] vise à renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

- a) Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques ;
- b) Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques et en promouvant la résilience à ces changements et un développement à faible émission de gaz à effet de serre, d'une manière qui ne menace pas la production alimentaire ;
- c) Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de gaz à effet de serre et résilient aux changements climatiques.

Article 4. En vue d'atteindre l'objectif de température à long terme énoncé à l'article 2, les Parties cherchent à parvenir au plafonnement mondial des émissions de gaz à effet de serre dans les meilleurs délais, étant entendu que le plafonnement prendra davantage de temps pour les pays en développement, et à opérer des réductions rapidement par la suite conformément aux meilleures données scientifiques disponibles de façon à parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle, sur la base de l'équité, et dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté.

Article 7. [...] Les Parties reconnaissent que l'adaptation est un défi mondial qui se pose à tous, comportant des dimensions locales, infranationales, nationales, régionales et internationales, et que c'est un élément clef de la riposte mondiale à long terme face aux changements climatiques, à laquelle elle contribue, afin de protéger les populations, les moyens d'existence et les écosystèmes, en tenant compte des besoins urgents et immédiats des pays en développement qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements [...].

Source : ONU, extraits du texte final de la COP21, décembre 2015

Document 2. Les émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité

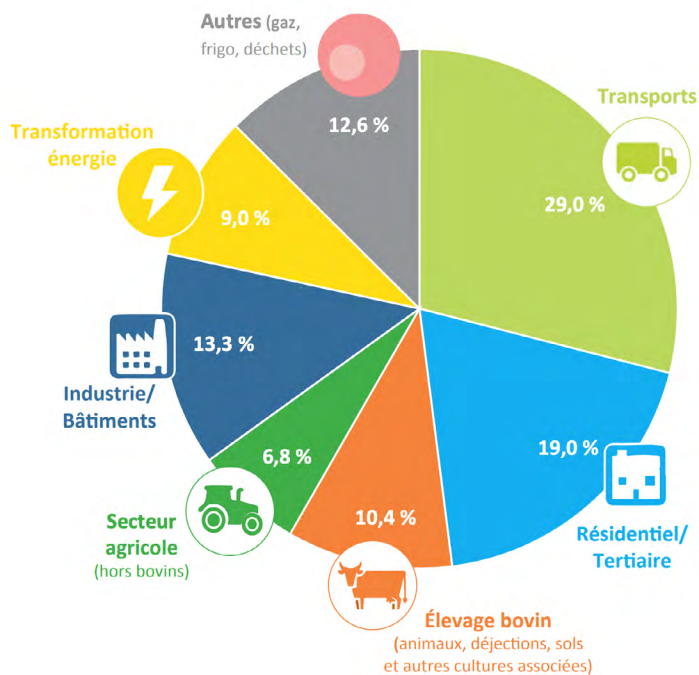
1

**L'ÉLEVAGE BOVIN CONTRIBUE POUR 10,4 %
AUX ÉMISSIONS NATIONALES
DE GAZ À EFFET DE SERRE**

- EN FRANCE, L'AGRICULTURE REPRÉSENTE **17,4 %** DES ÉMISSIONS DE **GES**
- L'ÉLEVAGE BOVIN ÉMET 60,4 % DES GES AGRICOLES**



- **RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DIRECTES DE GES PAR SECTEUR EN FRANCE EN 2015**



Source : Citepa 2017 - Traitement Institut de l'Élevage

Source : Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA)

Document 3. « Vers un élevage durable »

Résumé du rapport de la FAO « La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture », 2010, par l'attachée de presse de l'organisation

« Des investissements urgents, des efforts majeurs de recherche agricole et une gouvernance solide sont nécessaires pour que le secteur de l'élevage dans le monde réponde à une demande croissante de produits animaux et, dans le même temps, contribue à la réduction de la pauvreté, à la sécurité alimentaire, à la préservation de l'environnement et à la santé humaine. Le rapport souligne que l'élevage est essentiel aux moyens de subsistance d'environ un milliard de personnes pauvres. Il fournit des revenus, des aliments de qualité, du biogaz, de la traction animale, des matériels de construction et des engrais, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Pour de nombreux petits exploitants agricoles, l'élevage fournit également un filet de sécurité important en cas de besoin. Dans ce rapport, la FAO insiste sur la nécessité d'investissements substantiels et d'institutions plus solides aux niveaux mondial, régional, national et local, afin que la croissance du secteur de l'élevage contribue aux moyens de subsistance, réponde à la demande croissante de la consommation et atténue les préoccupations sur l'environnement et la santé. La mutation rapide du secteur de l'élevage s'opère dans un vide institutionnel», selon le Directeur général de la FAO, M. Jacques Diouf, dans sa préface du rapport. « La question de la gouvernance est centrale. Identifier et définir le rôle approprié des gouvernements, dans son sens le plus large, est la pierre angulaire sur laquelle il convient d'appuyer le développement futur du secteur de l'élevage. » « Des efforts sont nécessaires afin que ce secteur en croissance rapide contribue pleinement à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté tout en progressant vers un secteur de l'élevage plus responsable », indique M. Diouf.

Le secteur de l'élevage est l'un des segments les plus dynamiques de l'économie agricole, selon le rapport. L'élevage contribue à hauteur de 40 pour cent de la valeur totale de la production agricole et assure les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire de près d'un milliard de personnes. A l'échelle mondiale, l'élevage représente 15 pour cent de l'énergie alimentaire totale consommée et 25 pour cent des apports en protéines. Les produits d'origine animale fournissent des micronutriments essentiels que l'on ne trouve pas facilement dans l'alimentation d'origine végétale. La hausse des revenus, la croissance démographique et l'urbanisation sont les forces motrices de la demande croissante en produits à base de viande dans les pays en développement – et ils continueront de l'être.

Pour satisfaire une demande croissante, la production mondiale annuelle de viande devrait augmenter de 228 millions à 463 millions de tonnes d'ici à 2050 alors que la population bovine devrait passer de 1,5 milliard à 2,6 milliards et celle des caprins et ovins de 1,7 milliard à 2,7 milliards, selon les estimations de la FAO (...).

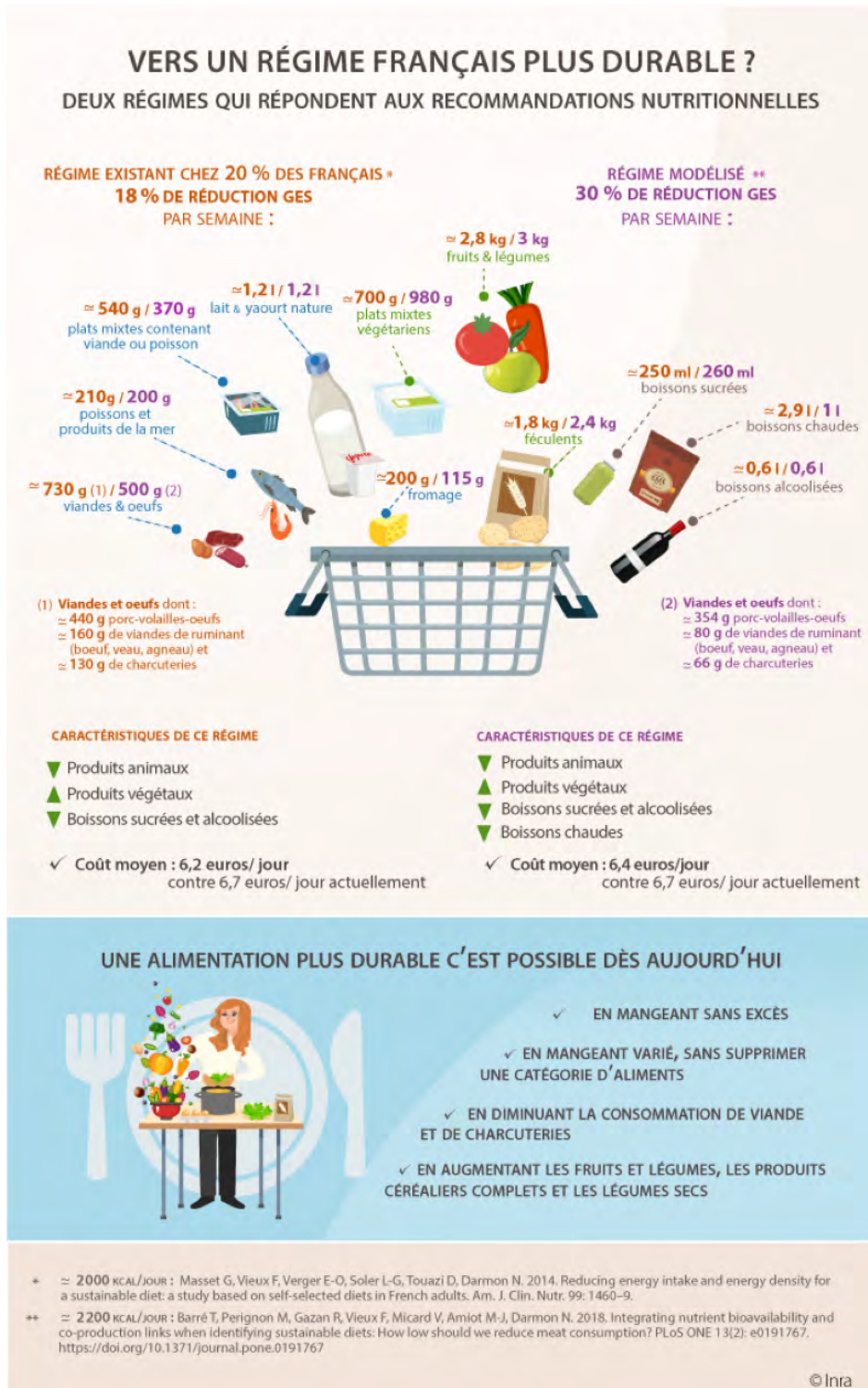
La FAO recommande de soutenir les petits exploitants afin qu'ils puissent à la fois tirer profit des possibilités offertes par un secteur en pleine expansion et gérer les risques associés à la concurrence croissante. (...)

Il convient de renforcer l'efficacité de l'utilisation des ressources naturelles du secteur et de réduire l'empreinte de la production animale sur l'environnement, selon le rapport. L'objectif est de veiller à ce que la croissance continue de cette production ne soit pas nocive pour les écosystèmes, la biodiversité, les terres, les ressources forestières et la qualité de l'eau, et ne contribue pas au réchauffement climatique (...).

Des politiques faisant appel aux lois du marché, comme les taxes ou droits d'utilisation des ressources naturelles ou encore les paiements pour services environnementaux, inciteraient les éleveurs à s'assurer que la production de l'élevage s'effectue de manière durable. L'élevage peut jouer un rôle important tant dans l'adaptation aux changements climatiques que dans l'atténuation de ses effets sur le bien-être humain, selon la FAO. Le développement de nouvelles technologies devrait aider le secteur à réaliser son potentiel en contribuant à l'atténuation des changements climatiques et en se dotant de la capacité de surveiller, rapporter et vérifier les émissions de gaz à effet de serre liées à l'élevage [...] »

Source : <http://www.fao.org>

Document 4. Comment s'alimenter de façon plus durable ?

Source : <https://www.inrae.fr/actualites/infographie-regime-francais-plus-durable>

Document 5. Photo et texte : élevage en agro-écologie

**« Pourquoi mettre en place l'élevage en agro-écologie ?**

L'agro-écologie est l'étude et la mobilisation des processus écologiques naturels dans l'acte de production agricole. Elle s'intéresse notamment aux interactions entre la flore (plantes, micro-organismes) et la faune (animaux et humains) dans leur environnement. L'agro-écologie vise ainsi la création d'exploitations agricoles durables, résilientes et productives. L'élevage en agro-écologie cherche à utiliser ces processus naturels et à mobiliser des ressources locales plutôt que des intrants chimiques et des aliments importés pour assurer la production, tout en limitant l'empreinte environnementale des troupeaux. Dans ce contexte, les adaptations en matière de système d'élevage sont nécessaires pour obtenir des animaux à la fois productifs et adaptés à un éventail de contextes locaux.

« Cinq principes pour le développement d'alternatives agro-écologiques dans les productions animales :
1 / Gérer la santé animale en l'intégrant à une gestion globale de l'exploitation. Il s'agit ici d'une combinaison de trois facteurs :

- Le choix d'une ou de plusieurs espèces ou races adaptées au milieu dans lequel se trouve l'agriculteur.
- La réduction du stress produit par le surpeuplement, la taille excessive des troupeaux et l'incapacité pour les animaux à adopter des comportements naturels. Cela doit limiter l'apparition de maladies par la mobilisation des défenses immunitaires naturelles des animaux.
- La réduction de l'usage de médicaments et d'antibiotiques afin de limiter la dispersion des résidus médicamenteux dans l'environnement et l'apparition de souches microbiennes résistantes.

2 / Réduire les intrants en optimisant les ressources alimentaires disponibles sur l'exploitation et réduire ainsi la dépendance de l'éleveur aux ressources externes. Le challenge ici étant de limiter la concurrence entre alimentation humaine et animale en valorisant en priorité les zones herbagères naturelles (prairies permanentes, parcours, estives...) grâce aux ruminants. (...) Réduire la pollution et transformer les effluents animaux en ressources supplémentaires : amendements et/ou production énergétique par méthanisation.

3 / Maintien d'une biodiversité pour une production économe et autonome. L'alimentation des animaux d'élevage reste souvent le premier poste de dépense financière et de temps de travail sur l'exploitation. Mais elle est aussi la garante de la pérennité de l'exploitation lorsque les surfaces utilisées maintiennent la biodiversité locale (polyculture, haies, zones humides, bandes enherbées, etc.) et rendent l'exploitation plus résiliente face aux aléas ...»

Source : <https://centre-developpement-agroecologie.fr/lelevage-en-agroecologie-une-production-animaliere-plus-durable/>

Document 6. Comment la France est devenue pionnière dans l'élevage d'insectes

« Dans sa « fermilière » à côté de Dole dans le Jura, Antoine Hubert, le cofondateur d'Ynsect, n'est pas fier de montrer son usine pilote, construite en 2015 : la première à avoir automatisé l'élevage d'insectes et la plus importante du monde à ce jour. Habillés de pied en cap d'un casque, d'une combinaison de protection et de couvre-chaussures, nous pénétrons dans la salle des « machines », là où les techniciens surveillent l'ensemble des opérations sur de multiples écrans. Derrière les grandes baies vitrées, il n'y a personne, seulement des robots qui fonctionnent toute la journée. Ce sont eux qui emmènent les piles de bacs de larves grouillantes de scarabées des racks de leur zone d'élevage – qui s'élèvent jusqu'à 15 mètres de hauteur – vers les zones de nourrissage ou de triage.

Une fois arrivés à maturité, les vers sont « dévitalisés » avec de la vapeur d'eau chaude, stérilisés, broyés et ensachés. Chaque jour sort près d'une tonne de farine. « Ce ne sont pas des volumes énormes, mais nous vendons déjà tout et cela montre que notre technologie peut fonctionner à grande échelle », explique Antoine Hubert, l'esprit désormais tourné vers la prochaine étape : son projet Farmying, soutenu par Bruxelles et le partenariat public-privé Bio-Based Industries. [...] « Avec le prix de la farine de poisson qui a plus que triplé en vingt ans à 1 500 dollars la tonne, la farine d'insectes devient une alternative et un complément de plus en plus intéressant pour les fabricants d'aliments », estime Antoine Hubert. « D'ici à 2030 ou 2040, la production de protéines d'insectes pourrait avoisiner les 500 000 tonnes voire plus », anticipe Hélène Ziv, la directrice de l'approvisionnement et de la gestion des risques pour l'activité Cargill Nutrition animale, un des géants du secteur. [...]

« Notre objectif est d'installer une quinzaine d'usines d'ici 2030 en Europe, en Asie et en Amérique du Nord, ce qui devrait au total nécessiter dans les 5 milliards de dollars d'investissement », détaille Antoine Hubert, qui peut déjà s'appuyer sur un « carnet de commandes de 100 millions de dollars pour les années à venir ». D'où le succès de sa dernière levée de fonds en février dernier (125 millions de dollars), emmenée par

Astanor avec la participation notamment de Bpifrance et Talis Capital. « Cette opération a fait d'Ynsect la start-up la plus capitalisée hors des Etats-Unis dans l'agritech en 2019, avec 175 millions de dollars au total. Et elle ne devrait pas s'arrêter là », relève Ariane Voyatzakis, responsable de l'agroalimentaire à la direction de l'innovation de Bpifrance, qui accompagne la société depuis 2014. Les investisseurs se pressent sur ce marché qui pourrait peser 8 milliards de dollars d'ici à 2030, selon les dernières estimations de Barclays.

« Alors que la population mondiale ne cesse de croître et que la surpêche épuise les ressources halieutiques, le développement des protéines alternatives est devenu l'un des piliers de notre stratégie d'investissement, confirme Benoît Valentin, en charge du private equity à Temasek. C'est l'une des raisons qui nous a poussé à investir dans le secteur. » [...] La culture des insectes se révèle en effet des plus écologiques... Non seulement ce sont des aliments naturels des poissons qui sont – on a tendance à l'oublier – des carnivores, mais leur élevage permet un modèle zéro déchets. Les scarabées, mouches et autres grillons sont nourris avec les coproduits de l'agriculture végétale (betteraves, céréales, fruits, etc.), ce qui explique l'installation des fermes dans les zones agricoles. [...] Déjà vaste, le marché pourrait s'élargir encore davantage s'il s'ouvrait à l'alimentation des porcs et des volailles dans l'Union. « L'enjeu est de taille si les entreprises arrivent à démontrer les effets positifs des insectes sur la santé des animaux », pointe Ariane Voyatzakis. L'Agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) planche actuellement sur l'évaluation des risques. « Nous espérons aboutir prochainement », avance Antoine Hubert. »

Source : <https://www.lesechos.fr/industrie-services/conso-distribution/comment-la-france-est-devenue-pionniere-dans-lelevage-dinsectes-1163807>

Questions

1. Montrez en quoi l'agriculture est un secteur clef pour remplir les objectifs de lutte contre le réchauffement climatique affichés dans l'Accord de Paris de 2015.
2. Relevez les principales pistes évoquées dans les documents pour développer une « agriculture durable », à la fois productive, équitable et écologique.
3. Quels changements dans les habitudes alimentaires doivent accompagner ces mutations agricoles ?
4. Pourquoi l'élevage va-t-il continuer à jouer un rôle croissant dans l'alimentation des populations du monde au cours du XXI^e siècle ?

Débat en classe

L'élevage peut-il contribuer à nourrir la planète en tenant compte des enjeux écologiques ?